Gomez y Couto (Vic)

Vicente Gomez y Couto

LA COCA

ESTUDIO FISIOLOGICO Y TERAPEUTICO



MEXICO
Imprenta del Comercio, de Dublan y Compañía,
Calle de Cordobanes número 8
1876

Sr Dr José M. Bandera

LA COCA

ESTUDIO FISIOLOGICO Y TERAPEUTICO

PRESENTADO

AL JURADO DE CALIFICACION

EN EL EXAMEN PROFESIONAL

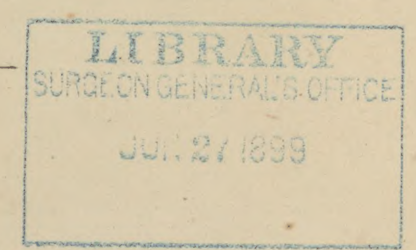
DE MEDICINA Y CIRUGIA

POR

VICENTE GOMEZ Y COUTO

ALUMNO

DE LA ESCUELA DE MEDICINA



MEXICO.
Imprenta del Comercio, de Dublan y Comp.,
CALLE DE CORDOBANES NUM. 8,

1876.

Señor. Dignaos recibir mi reconocimiento y gratitud

Vicente Gomez Couto

A LA MEMORIA DE MIS PADRES

A MI TIO EL SR. D. MANUEL COUTO

Y A MI HERMANO

DIONISIO MONTES DE OCA

A LA ESCUELA

DE MEDICINA DE MEXICO

A MIS MAESTROS

LOS SEÑORES DOCTORES

D. MANUEL DOMINGUEZ Y D. MANUEL CARMONA Y VALLE

AL COLEGIO DEL ESTADO DE GUANAJUATO

A MI MAESTRO Y BUEN AMIGO

EL SEÑOR DOCTOR

D. ALFREDO DUGÈS

A LA SOCIEDAD HEPTADÉLFICA

LA Coca es una planta originaria de las Américas del Sur. Su nombre parece que deriva de Aymara Khoka que significa planta por excelencia; es llamada *hayo* por los *Guarigues ipadu* por los *Tupinos;* para los botánicos es el Eritroxilon Coca de la familia de las Eritroxileas.

Los Incas, primitivos poseedores de ésta, la apreciaban en alto grado por sus propiedades casi milagrosas que le atribuian, y llegaban hasta ver en esta planta la representacion de una divinidad. La llegada de los conquistadores á toda la parte oriental de los Andes, donde era cultivada, la hizo propagarse en su uso; de este modo despues ha llegado á vulgarizarse enteramente en todo el Perú, en Bolívia y en gran parte del Brasil, en donde hoy es de un uso comun entre los indígenas, pero con especialidad entre aquellos que sostienen un trabajo excesivo con un régimen escaso ó irregular.

Las propiedades higiénicas y terapéuticas han sido reconocidas desde tiempos muy remotos en su lugar de origen; de allí no han pasado á Europa sino hasta estos últimos años en que se han publicado algunos opúsculos sobre esta materia, entre los que deben figurar con especialidad los de M. Mantegazza, Woehler, Rossier, Demarle, Nieman, Lippmann, Reiss, Moreno y Maiz y Gazeau.

DESCRIPCION BOTANICA.

La descripcion que presento la he tomado de varios autores, pero principalmente de Heraud. "La Coca es un arbusto de 2 ó 3 metros de "altura á la que llega á los dos ó tres años. Su raíz ramosa de fibrillas "oblicuas muy delgadas. Tallo fuerte, de cortesa blanquizca, de ramas "alternas, rectas, rojizas; las pequeñas están abundantemente llenas de "tubérculos en toda su longitud. Las hojas son simples, alternas, en-

"teras, elípticas, peninervadas de tres á cuatro centímetros de longitud "por veintisiete á treinta milímitros de latitud. Su color es de un ver- "de claro en su cara superior, amarillento en la inferior; poséen un olor "aromático especial algo semejante al del té; su sabor aromático y li- "geramente astringente; cada hoja tiene su estípula axilar. Florece de "Abril á Junio. Flores pequeñas, amarillo blanquisco, axilares, solita- "rias ó reunidas de tres á cinco en pequeños *bouquets*. Caliz libre, per- "sistente de cinco divisiones profundas. Corola de cinco pétalos, libres, "alternos sobre dos series, ovales, oblongos, obtusos; tienen una peque- "ña escama en su superficie interna. Diez estambres hypogynos, solda- "dos en la base. Las anteras biloculares, introrzas, longitudinalmente "dehiscentes. Ovario libre de tres lóculas monospermas; tres estilos "terminados por un estígma capitulado. Fruto (drupa), rojo, seco, "oblongo, monocular y monosperma acompañado en la base de restos "del cáliz y de la andrócea." (1)

Vive en los valles húmedos de los Andes. Cultivada en el Perú, en Bolivia y Colombia, lo es tambien en la parte occidental del Brasil. Esta planta necesita para desarrollarse terrenos húmedos y un cielo caliente. Se la siembra ó se trasplanta cuidando en todo caso de protegerla, cuando está jóven, de la accion directa de los rayos solares y de aflojar el terreno de tiempo en tiempo.

Las únicas partes de las plantas que se explotan son las hojas conocidas con el simple nombre *Coca*. La cosecha tiene lugar tres veces por año, en Marzo, Julio y Octubre, desde que la planta ha alcanzado una estatura de dos ó tres metros y que las hojas pasan de tres centímetros. Esta cosecha comienza así desde los dos ó tres años de edad, y continúa hasta los cuarenta ó cincuenta años en que dá buenas hojas. Separadas del arbusto se hacen secar á la sombra. Esta desecacion no debe ser muy rápida ni llevarse muy lejos, pues de este modo se pierde el aroma y quedan las hojas muy quebradizas. Secas son de un color gris verdioso, de un peso muy lijero; diez forman próximamente un gramo (Lippmann). Su nervadura, segun Planchon (2), sería especial y serviria como carácter para reconocerlas en el comercio; dice, "una nervadura mediana dando numerosas ramificaciones que se anas-

(1) Nouveau dictionnaire des plantes medicinales. Heraud, Paris 1875.
(2) Traité practique de la determination de drogues simples d'origine vegetale. Planchon, Paris 1875.

"tomosan en red, como á medio centímetro de la nervadura mediana, "hay una línea fina que forma un arco que partiendo de la base termi- "na en el vértice, pareciéndose más bien á un pliegue longitudinal que "á una verdadera nervadura." El exámen que hé hecho de las muestras Coca que han estado á mi alcance, me han enseñado que este carácter no podría tener el de especialidad que Planchon le concede, pues su existencia no es constante; y frecuentemente cuando esos pliegues se encuentran no tienen la direccion asignada por aquel autor.

COMPOSICION QUIMICA.

Unanué fué el primero que analizó estas hojas en 1794, despues Pœppig y Fremy, más tarde Niemann en 1850, quien fué el que demostró en ellas la existencia de un alcaloide fijo que llamó Cocaina y le dió por fórmula $C.^{16}\ H.^{23}\ Az.\ O.^{8}$ Litré y Robin le asignan la fórmula de $C.^{32}\ H.^{40}\ Az.^{2}\ O.^{8}$ Este cuerpo cristaliza en prismas de un color blanco ligeramente amarillento, inodoro, muy amargos y determinan una insensibilidad pasajera de la lengua.

Muy poco soluble en el agua fria, es algo más en la caliente; se disuelve bien en el alcohol y mucho mejor en el éter sulfúrico. Su reaccion es muy alcalina. Tratada por cloruro de oro, produce unas laminitas cristalinas, que por el calor dan orígen al ácido benzóico. "Este "carácter y la falta de accion sobre la pupila la harian distinguir de la "atropina á la que se asemeja por varios caractéres químicos." (1) Segun Lössen el ácido clorídrico puede descomponerla en ácido benzóico y en ecgonina, base con lo que aquel ácido formaría un clorhidrato. Por esta razon no se podría obtener la Cocaina tratando las hojas por las soluciones de este ácido. Sin embargo, entre las sales que pueden obtenerse de la Cocaina figura un cloridrato.

Para obtener la cocaina se han seguido varios procedimientos; pero el mejor y más sencillo parece ser el que Moreno y Maiz y Marvaud han puesto en práctica para preparar el alcaloide que les ha servido en sus estudios. Es como sigue: se comienza por mezclar las hojas pulverizadas con cal apagada, se abandona esta mezcla 24 ó 36 horas, se lixivia luego con alcohol á 40° Cartier en un aparato de desalojamiento.

(1) Nouveaux Elements d'Histoire naturelle médicale. Dr. Cauvet, Paris 1869.

El líquido que se obtiene se somete á la destilacion. Dicho líquido es de un olor fétido, repugnante, análogo al producido por la masticacion de la coca; este olor se reemplaza por otro aromático cuando despues de la destilacion se trata el residuo por ácido sulfúrico diluido. En seguida se evapora el licor obtenido y se hace cristalizar; despues de nueva disolucion y cristalizacion, se la disuelve una última vez y se hace precipitar por el carbonato de sosa. El precipitado que se forma es soluble en parte en el éter, la evaporacion de la solucion etérea deja la cocaina cristalizada.

Deseando completar el estudio de la coca con el de su alcaloide y comprobar tanto sus caractéres químicos como sus efectos fisiológicos, busqué en vano este producto en las diversas droguerías de esta Capital; dos veces intenté entónces prepararlo siguiendo el procedimiento descrito, en la duda que el producto que obtuve fuese cocaina, y la falta de tiempo para hacer nuevos ensayos, tengo que limitarme en lo relativo al alcoloide á extractar de los autores de más renombre sus efectos fisiológicos y sus caractéres químicos.

EFECTOS FISIOLOGICOS.

ACCION SOBRE EL TUBO DIGESTIVO.

La accion que ejerce la Coca sobre las diferentes partes de este aparato, es más ó ménos marcada segun la preparacion que se use: sin embargo, hay efectos que deben ser constantes bajo cualquiera forma que se haya ingerido la coca.

La masticacion de las hojas comienza por producir una sensacion aromática especial que no se prolonga largo tiempo, sino que desaparece siendo reemplazada por una ligera astringencia. La secrecion de la saliva es exitada de una manera notable al principio; más tarde la boca se siente seca y se ha producido ya algo de anestésia. Una vez ingerido el producto de la masticacion, determina en el estómago una anestésia semejante á la que ha producido en la mucosa bucal; la sensacion del hambre es realmente calmada: yo no sentia igual apetito los dias de la masticacion de la Coca, siempre me parecia disminuido.

Sobre el intestino provoca una hipersecrecion de los jugos, las evacuaciones se hacen más fáciles. Es cierto que en mí este efecto llegó el primer dia hasta la diarrea; pero tengo que notar, que esta vez hice la ingestion de la saliva con una cantidad considerable de residuo de las hojas, que probablemente obró sobre el tubo digestivo de una manera mecánica como Rabuteau esplica el efecto purgante que obtuvo Gazeau en los dias de su experimentacion. Este no se contentaba con la ingestion de la parte líquida del producto de la masticacion, sino que pasaba tambien al residuo de las hojas. En los dias siguientes tuve cuidado de no ingerir sino la saliva, de este modo la diarrea cesó al segundo dia; las evacuaciones eran despues más fáciles. La desaparicion de la diarrea en este caso, confirma la opinion de Rabuteau por-

que se vé que los dias siguientes, que no ingerí nada del residuo, bastó esto para que aquella no continuara.

La infusion tiene efectos análogos. Su sabor es aromático, agradable; provoca tambien alguna hipersecrecion salivar, pero mucho ménos notable que la masticacion. El efecto sobre el estómago, de producir la anestesia, me pareció igualmente marcado, que el de las hojas masticadas; hay tambien con la infusion la sensacion agradable que producen la mayor parte de las bebidas aromáticas á su llegada á esta vícera. Las evacuaciones eran igualmente más fáciles en los dias que tomaba la infusion: esto confirma la accion ligeramente evacuante de esta sustancia, accion que algunos autores han negado.

De todos estos fenómenos, el que más llamó mi atencion fué el producido sobre el hambre, de abatirla, de disminuir la sensacion de necesidad de nuevos alimentos. Este efecto fué para mí mucho más notable y provechoso en el período de dieta con Coca; en estos dias pude con facilidad conformarme mejor que los dias sin Coca, con la corta cantidad de alimentos del régimen que me habia asignado (1), sin sufrir ya las molestias é incomodidades que pasaba en la primera parte del período sin Coca. El dolor epigástrico y la laxitud general que á éste acompañaba, habian disminuido mucho si es que no desaparecian enteramente.

La absorcion de la Coca por la vía gastro intestinal se hace con toda facilidad. Su eliminacion, cuando ménos en parte, se hace por la orina (Moreno y Maiz). Las materias fecales y la orina participan del olor especial de la Coca.

ACCION SOBRE LA RESPIRACION.

Mucho han llegado á decir algunos observadores sobre los efectos que produce la Coca en la respiracion, tal vez no se ha fijado bien la atencion de ellos sobre este punto y por esto han llegado á contradic-

(1) Mi alimentacion en estos períodos consistió en 250 gramos de leche y próximamente 120 gramos de pan en las mañanas, en el almuerzo dos huevos tibios y una pieza de pan, en la noche 400 gramos de leche y 120 gramos de pan.

ciones las más estrañas. Yo por mi parte creí observar en todos casos una aceleracion ligera en los movimientos respiratorios y quizá cierta irregularidad. El número de 20 respiraciones por minuto, era mucho más frecuente los dias que no tomaba Coca que el de 24 que se repetia muy á menudo en los dias que la tomaba. Marvaud ha observado efectos semejantes. Gazeau notó igualmente una aceleracion de la respiracion bajo la influencia de la Coca.

ACCION SOBRE LA CIRCULACION.

Aquí volvemos á notar la más completa discordancia entre las opiniones de los diferentes observadores. Desde Mantegazza (1) quien pretendia que la Coca producia palpitaciones del corazon con un aumento extraordinario en el número de pulsaciones, que de 65 normales habria crecido á 135, hasta Marvaud, Moreno y Maiz y otros que dicen lo contrario, su pulso habria disminuido más de diez pulsaciones por minuto al cabo de un tiempo muy corto: hay una série de opiniones que, entre esos dos extremos, forman los términos medios.

En el año próximo me llamó en gran manera la atencion, el resultado que pareció obtenerse en unas de las experimentaciones instituidas en el gabinete de la cátedra de Terapéutica, de la Escuela de Medicina, bajo la direccion del Sr. Profesor D. Manuel Dominguez con objeto de conocer los efectos de esta sustancia que vengo estudiando. Entónces vimos que el pulso bajo la influencia de la Coca revelaba por el esfigmógrafo un fenómeno bien notable: pero que no fué apreciable en todos los individuos que nos hallábamos sometidos á la experiencia. Daba trazos en que se veia un aumento en el número de pulsaciones y una disminucion en la amplitud de la línea ascendente; parecia que ó la impulsion del corazon habia disminuido de intensidad ó crecia la tension arterial. Recordando esto que habiamos observado y tratando de confirmarlo, hice frecuentemente el exámen de mi pulso en mi experimentacion. Noté que era constante el aumento en el número

(1) Citado por Marvaud.

de pulsaciones siempre que estuve bajo la influencia de alguna preparacion de Coca. En el primer período hubo un aumento de 8 á 10 pulsaciones, de 80 á 88 que latia mi pulso; en el periódo fisiológico subió de 88 á 96 en el período de Coca. Resultado semejante obtuve entre los períodos de dieta.

El exámen esfigmográfico me ha dado resultados muy variados que no creo me permitan sacar ninguna conclusion precisa.

Entre los autores que han estudiado la accion de la Coca sobre la circulacion, algunos habrian encontrado que estos efectos, que deberia á la Cocaina, son semejantes á los que produce la cafeina, disminuiria el ritmo y aumentaria la tension arterial. Marvaud (1) apoya esta opinion en los trazos que presenta.

Gazeau en sus experiencias encontró una aceleracion del pulso, algunas veces de 11, 5 pulsaciones por minuto, pero nada pudo deducir de los trazos esfigmográficos que obtuvo.

ACCION SOBRE LA CALORIFICACION.

Cada observador, consecuente más ó ménos con sus opiniones sobre otros puntos de este estudio, ha dado sobre éste conclusiones que están muy en desacuerdo cuando se les compara. Los autores se han hecho reproches mútuamente de no haber usado de cada preparacion segun convenia, y se les han tachado sus resultados como falsos ó de mala interpretacion.

Yo al principio de mis observaciones me resistia á creer en los acensos de temperatura y uréa que Rabuteau refiere de Gazeau, y con esta predisposicion traté de ser lo más preciso en mis observaciones; pero no tardé mucho en convencerme que los resultados que repugnaba eran evidentes. La observacion termométrica que establecí desde el primero de los períodos fisiológicos, me dió una media de [illegible] de 36.9 en la mañana y 37. 1 en la tarde en el primer período sin Coca, y pude muy bien ver desde el primer dia que tomé la Coca que la temperatu-

(1) Les aliments d'epargne A Marvaud, Paris 1874.

ra habia ascendido de una manera notable y que las medias de este período con Coca debian ser más altas: en efecto, fueron de 37.0 en la mañana y 37.4 en la tarde.

El resultado que obtuve del exámen termométrico en los períodos de dieta, fué análogo al del anterior; en los dias sin Coca la temperatura de la mañana fué de 36.8, y en la tarde de 37.1 mientras que los dias que tomaba la Coca fué para la mañana de 36.9 y para la tarde de 37 3.

No solamente en estos casos se hace apreciable el aumento de temperatura bajo la influencia de la sustancia que estudio, sino que tambien se vé este efecto inmediatamente despues de tomar una infusion de las hojas.

Las veces que ingerí esta sustancia en infusion [20 gramos en 300 agua] la temperatura comenzaba á subir al corto tiempo 10 á 15 minutos y este acenso nunca fué de ménos de 4 décimas de grado. Creo deber advertir que en las circunstancias que refiero, siempre cuidé de tomar las infusiones frias. No tendré así el reproche que se ha hecho alguna vez de negar á la Coca este efecto sobre la calorificacion, y es pl carlo por un efecto comun con todas las bebidas aromáticas calientes.

Mantegazza dice haber visto un aumento de temperatura que hacia subir el termómetro á 37.5 en la palma de la mano, y á 38,5 bajo la lengua; pero es de advertirse que hacia uso en estas observaciones de infusiones calientes.

Otros autores de opinion contraria á mis resultados, pretenden que los efectos de la Coca sobre la temperatura, serian opuestos á los que he visto, que ésta bajaría por la Coca [Marvaud, Moreno y Maiz]. No sé á ciencia cierta cómo habrian sido hechas sus observaciones para saber si es posible encontrar la causa de estas divergencias tan notables en los resultados.

ACCION SOBRE LA NUTRICION.

El agente que estudiamos siempre ha recibido las propiedades más sorprendentes, que á ser tales como lo quisieran las relaciones que de ellas han dado las viajeros é historiadores, casi se podria decir que poseíamos el elíxir de la vida.

Desde los tiempos más remotos que se registran de la historia de esta planta, se le ha considerado como verdaderamente heroica por sus propiedades al parecer alimenticias. Ninguno de los escritores sobre este asunto ha dejado de referir cuentos más ó ménos exajerados, que á la verdad habian de hacer que se fijara la atencion sobre esta cuestion, y que la experimentacion decidiera y cómo y cuáles eran los verdaderos efectos que se anunciaban. "Tschudy habla de un indio, que "en cinco dias y noches consecutivas sin más descanso que dos horas "diarias de sueño, pudo sostenerse ejecutando un rudo trabajo sin más "alimento que la Coca que tomaba, repartida en las horas del dia, en "cantidad de 14 gramos próximamente." Unanué nos dice de los indios correos que hacen grandes jornadas hasta de más de cien leguas con una racion insuficiente que compensan con su provision indispensable de Coca.

Estos efectos conocidos han sido explicados de maneras muy diversas.

Algunos creen que esta accion sobre la nutricion, es el resultado del efecto de la Coca sobre el sistema nervioso, y se dice que, la exitacion de la sustancia sobre este sistema, determina una exitacion general que tiene eco en toda la nutricion: por esto Angraud la consideraba "como "una ocupacion para los nervios, y Weddell (1) como un exitante es-"pecial cuya accion en lugar de ser local como la del té ó del café es "general, y obrando principalmente sobre el sistema nervioso produce "en él una estimulacion sostenida, que seria muy útil para producir esa "resistencia que se pretende atribuir á propiedades nutritivas particu-"lares." En estas opiniones hay tal vez algo de cierto, pues no es probable que baste el efecto de la Coca sobre el aparato cerebro-espinal para producir resultados tan notables en la nutricion, pues aquel es muy fugaz y no es suficiente para determinar una exitacion tan intensa de la nutricion.

Hay otra causa que pudiera explicar en parte los efectos de la Coca. En su composicion entran algunos principios que se pueden considerar alimenticios, principios azoados; pero la cantidad que de ellos encierra no bastan para suplir los de la alimentacion que falta. Por otra parte, hay experiencias de algunos autores (Demarle., Berrard,

(1) Citado por Marvaud.

Moreno y Maiz) que prueban la insuficiencia de la Coca como alimento. Demarle ha dicho por sus resultados, que si se quisiera considerar la Coca como alimento, deberia ser un alimento insuficiente. Moreno y Maiz obtuvo un resultado análogo de sus observaciones y ha avanzado más porque sucedería que, segun él, la Coca, como alimento, lejos de permitir la prolongacion de la vida apresuraria la muerte. Las experiencias de este americano sobre la parte que nos ocupa en este momento se han efectuado sobre pichones y ratas. Sometidos los primeros á una dieta absoluta, uno de ellos tomaba una píldora de O. gramos 05 centígramos de extracto de Coca y el otro una píldora de 0 gramos 05 centímetros de extracto de Orozus; murió el primero un cuarto de hora ántes que el segundo, con convulsiones y tétanos. La experiencia de las ratas consistió en ponerlas á un régimen semejante; la una tomaba al dia siete gramos de queso, la otra cinco gramos de queso, más dos de extracto de Coca. Esta murió á los cinco dias perdiendo de su peso sesenta y un gramos, la otra le sobrevivió no habiendo disminuido en su peso más que cuarenta y cuatro gramos.

Ya de estas experiencias pudo sospecharse que el papel de la Coca no era el que se le asignaba, de obrar á la manera del café ó del té moderando uno de los términos de la nutricion, la desasimilacion; sin embargo, se siguió diciendo que este debia ser su modo de obrar y se explicaban luego sus efectos en apariencia nutritivos, de la manera siguiente: disminuyendo la desasimilacion, hace ménos imperiosa y necesaria la ingestion de nuevos alimentos.

Gazeau (1870) ha sido el primero que presentó á estas opiniones el resultado de sus experiencias enteramente opuesto. Emprendió bajo la direccion de Rabuteau una serie de experiencias en las que se vió por el análisis de la orina, por las observaciones termométrica y esfígmica que la Coca aumentaba la uréa, la temperatura y el pulso, que, en una palabra, modificaba la nutricion exitándola. Este resultado único hasta ahora y de tal manera en desacuerdo con lo aceptado sobre la Coca, permitia la duda ,pues no era posible conciliar dos opiniones tan opuestas.

Deseoso yo de poder completar mi estudio en este punto, emprendí realizar las análisis de uréa siguiendo para ello un método que me pareció sencillo y suficientemente exacto para esta clase de investigaciones; fué el de Leconte que como se sabe está fundado en la descompo-

sicion que sufre la uréa por los hipocloritos, que la trasforman en azoe, agua y ácido carbónico; el cloro del hipoclorito queda en el licor formando un cloruro. El hipoclorito que usa es el de sosa (1) la reaccion que pasa se expresa de la manera siguiente:

$$\underbrace{C.\ H.^4\ Az.^2\ O}_{\text{Uréa.}} + \underbrace{3\ Na.\ Cl.\ O.}_{\text{Hipoclorito de sosa.}} = 3\ Na.\ Cl. + 2\ H.^2\ O. + Co.^2 + Az.^2$$

No hay peligro que pase á la campana en que se recoje el azoe nada de ácido carbónico, porque éste queda en la solucion en exceso de hipoclorito que lo retiene.

Leconte ha establecido por multitud de observaciones que 34 cent. cub. de azoe á 0,° á 760 milímetros de presion corresponden á 0.1 decígramo de uréa. Teóricamente debería ser 37 cent. cúb. Así por la medida de azoe recojido, prévias las correcciones de temperatura y presion se obtiene por una simple proporcion el peso de uréa que se busca.

Este método que he seguido es uno de los que más recomienda Rabuteau en su obra (2) y de los que prefiere para sus experimentaciones; los otros procedimientos que usa son el de Yvon ó el de Maguier: estos no presentan más ventajas sobre el de Leconte que la rapidez.

Creo ser el primero que presente, en México, las medidas de la uréa en trabajos de esta naturaleza, y esto me hacia temer que no tuvieran todo el grado de precision mis observaciones por falta de puntos de comparacion; pero los resultados que obtuve al medir la uréa en soluciones conocidas de esta sustancia y en orinas que analizaba ántes y despues de la adicion de una cantidad dada de uréa, me han dado toda confianza para presentar mis conclusiones fundándome en las medidas de uréa que he obtenido.

El complemento de los análisis de mi orina, que lo forman las medidas de los cloruros en todos los períodos y de los fosfatos en los de dieta, los debo á la amabilidad y al estudio de mis aventajados compañeros y buenos amigos D. Felipe Gonzalez y D. José Herrera, á quienes me complazco en darles públicamente un voto de gracias. El cloro que ha precipitado en la orina ha sido calculado en cloruro de sodio.

(1) Me serví en mis análisis de la solucion de hipoclorito de sosa que preparé como recomienda Rabuteau en su Manual de Urología.
(2) Manuel d'Urologie, A. Rabuteau, Paris 1875.

Las cantidades obtenidas de ácido fosfórico se han expresado bajo esa forma.

Una vez adiestrado en las análisis de uréa, formé cuatro períodos de experimentacion: los dos primeros de cinco dias cada uno, en los que seguí un régimen medianamente azoado y tan idéntico como fué posible, tomando en los cinco dias 15 gramos de hojas de Coca repartidos en las 24 horas de cada dia. A continuacion expongo el resultado de mis análisis en estos dos períodos,

	Dias.	Cantidad de orina,	Uréa.	Cloruros,
Primer período sin Coca.	1º	925.0	17.480	—
	2º	1062.5	19.350	12.290.
	3º	850.0	20.010	10.446.
	4º	1000.0	17.030	13.000.
	5º	1000.0	18.213	13.630.

	Dias.	Cantidad de orina	Uréa.	Cloruros.
Segundo periodo con 15 grms. Coca.	1º	1135	21.612	16.298.
	2º	1072	21.892	11.984.
	3º	1095	23.090	13.632.
	4º	890	22.343	11.570.
	5º	1262	23 466	12.395.

De estas medidas (1) obtenemos las medias diarias siguientes:
Paro el primer período, sin Coca.... 967.5—18.418— 9.873.
Para el segundo período, Coca...... 1090.8—22.480—13.175.

Se vé que la cantidad de orina ha aumentado de una manera muy sensible, que la una subió en proporcion de 22.05 por ciento bajo la influencia de 15 gramos de hojas, Los cloruros se eliminaron en mayor cantidad, de acuerdo con el aumento en la cifra del volúmen de la orina; su ascenso es de más de 33 por ciento. Este aumento es mayor del que debia corresponder proporcionalmente á la cantidad de orina; el aumento proporcional al volúmen de orina debia ser una media diaria

(1) Estas medidas diarias son el término medio de dos análisis de orina, uno sobre 10 c. c. de la orina y otro sobre 5 c. c.; si me fuera permitido manifestar las cifras de cada uno de estos análisis, se verian que nunca he tenido las diferencias enormes que los detractores del método de Leconte atribuyen al procedimiento.

de 11.131; así hay un exeso de 1,044 para cada dia de Coca que corresponde á más de 10 por ciento.

Perdí de mi peso entre dos períodos 1.k 346 pues al principio y al fin del primer período pesé...................... 110.k 016
al principio del segunto período pesé............ 110.k 016
al fin de este período pesé...................... 108. 670

Los dos siguientes períodos fueron de dieta, en la que mis alimentos apenas llegarian á formar la sexta del régimen comun, la duracion fué de tres dias para cada uno. Los análisis fueron los siguientes.

		Cantidad de orina.	Uréa.	Cloruros.	Acido fosfórico.
Prfmer período, dieta sin Coca.	1º	900	13.963	7.029	1.4863.
	2º	510	13.314	5.100	1.3582.
	3º	900	12.658	7.110	1.3957.
Segundo periodo de dieta con 20 grms. inf. Coca.	1º	1530	15.097	9.486	1.3872.
	2º	1055	14.358	5.697	1.3540.
	3º	1475	15.205	8.260	1.6077.

de donde las medias diarias serán para el primer período

770. 13.315—6.413—1.4134

y para el segundo

1353. 15.253—7.481—1.4496.

Encontramos confirmados los efectos que observamos en los períodos anteriores: el aumento de orina, uréa, cloruros y ademàs el aumento en la eliminacion de los fosfatos. Podria decirse que ahora la cantidad de líquido que se añadió en este período al volúmen regular de las bebidas por el vehículo de la infusion (400 gram.) ha traido la cantidad mayor de orina; pero el exceso no corresponde á aquel volúmen, es todavía mayor.

El aumento de uréa entre estos dos períodos, corresponde á 14,44 por ciento, y como el peso de Coca ingerido fué mayor que en el período pasado y ha sido ahora menor su accion, tal vez debe ser porque la infusion obre ménos activamente que la hoja masticada, ora sea que no encierre en sí todos los principios activos, ora porque eliminándose mas rápidamente, tenga ménos tiempo de obrar.

El resultado en mis experiencias ha sido del todo análogo al de las

de Gazeau y creo que decide así una cuestion que era ya tiempo de que se dejara dilucidada.

La Coca no debe, pues, considerarse ya como un agente capaz de moderar la nutricion; por el contrario su modo de obrar es enteramente opuesto. No es ya un alimento de economía como el café, el alcohol ó el té; sus efectos no son en nada parecidos á los de estos cuerpos, sino que obrando de una manera enteramente opuesta produce resultados á primera vista semejantes.

En esta nueva experimentacion encontramos un efecto de la Coca que no ha sido señalado hasta aquí y que habia pasado desapercibido en los dos primeros períodos. Este fenómeno es el aumento que hubo en los dias de dieta con Coca de la cantidad de fosfatos que se liminaba diariamente. Este aumento ha sido de 0.362 por media diaria. Este hecho me parece de mucha importancia, pues explica los resultados caquécticos que vienen por el uso inmoderado de la Coca.

Como se sabe, los fosfatos forman una parte esencial en la composicion de los huesos y las cenizas de los músculos están casi exclusivamente formadas por fosfatos.

Los efectos caquécticos que sufren con frecuencia los indios que abusan de la Coca, son muy semejantes á los que se determinan por la administracion de sustancias que tienen el efecto de aumentar la eliminacion de los fosfatos (Rabuteau: sexqui carbonato de amoniáco), cuando esta administracion se prolonga por un tiempo más ó ménos largo. Esta produce una anemia, enflaquecimiento, postracion extrema de las fuerzas, anorexia; en fin, algunas veces una languidez general y un grado avanzado de marasmo que hace sucumbir á los individuos que se hallan sometidos por desgracia á este tratamiento. Mas tarde veremos que este grupo de síntomas es casi el mismo que el que han descrito algunos autores para la caquexia de la Coca.

Luego podrá decirse por lo que hemos visto que la Coca modifica de un modo muy sensible la nutricion, probablemente exitando la desasimilacion, y por sus efectos sobre el sistema nervioso de producir la anestesia, cuando debieran presentarse las sensaciones del hambre, hace que el organismo quede desapercibido de esta necesidad y contiuúe nutriéndose á expensas de sus propios tejidos. Habria, si esto pasa, un verdadero autofagismo. La pérdida de peso del cuerpo vendría á apoyar esta esplicacion de la accion de la Coca en la nutricion.

Las pesadas en estos dos períodos de dieta dan tambien como las del anterior, una diferencia notable. Al principio del primer período de dieta sin Coca, pesé.................... 110.k 628 gramos.

Al fin de este período................ 109. 649 „

Al principio del segundo período de dieta con Coca pesé........................ 109. 970 gramos.

Al fin de este período................ 108. 753 „

Así perdí en el segundo período 228 gramos más, que en el primero.

Ciertamente que estos resultados y los de Gazeau con Rabuteau están enteramente en oposicion con los de algunos autores (Demarle, Moreno y Maiz, Marvaud) quienes pretenden que la Coca disminuiría la uréa, bajaria la temperatura y el pulso y seria por esto un agente capaz de moderar la nutricion á la manera del alcohol, del café etc. etc. Estas opiniones parece que se fundan tambien en resultados de experimentacion (Marvaud, Moreno y Maiz); pero no se citan (Marvaud) las cifras de las medidas de uréa y de temperatura. Tambien llaman estos autores en su apoyo las versiones y esplicaciones que otros han hecho de los maravillosos efectos de la Coca, y llegan hasta negar las conclusiones de Gazeau.

Creo que en este punto que estudiamos ha habido poco cuidado por parte de algunos experimentadores para fundar sus conclusiones y que llevados por la analogía aparente de efectos entre los de la Coca y otros cuerpos que sean verdaderamente alimentos de economía, han querido ver en nuestra planta un nuevo agente que por sus usos apoyaría esa creencia; pero despues de los resultados de Gazeau y los mios, no me parece que sea posible dejar de reconocer en la Coca un agente que modifica poderosamente la nutricion, exitando esta funcion de una manera bien sensible, como lo permiten comprobar los aumentos de la uréa, la temperatura, el pulso, y las respiraciones, con relacion á sus medidas en los períodos fisiológicos.

Ahora bien, si se quiere buscar por qué medio la Coca produce este resultado, no es todavia posible decirlo. ¿Modifica la composicion de la sangre? La única teoría que se ha dado para explicar esta accion de la Coca, es la de Gazeau, quien crée que obraría esta planta sobre la nutricion, exitando la desasimilacion, ese segundo término de la funcion fundamental de todo elemento organizado. Una cosa hay que pueda

servir de fundamento á esta explicacion, ya lo dije; es la pérdida en el peso, que sigue al uso más ó ménos prolongado de la Coca.

En resúmen, la Coca obraría exitando la nutricion:

1º Por su accion sobre el sistema nervioso, accion que debe á la cocaina y que tendría un eco sobre todo el organismo.

2º Por sus elementos azoados que encierra y que aunque en débil proporcion pueden contribuir en algo á la reparacion.

3º Por su accion exitante sobre la desasimilacion.

ACCION SOBRE EL SISTEMA NERVIOSO.

En los estudios que se han hecho para conocer la accion de la Coca sobre el sistema nervioso, se vé que sus efectos son muy diversos segun las preparaciones y las dósis que se han usado.

Mantegazza ha exagerado quizá cuando asegura que por las dósis de 3 á 5 gramos han aparecido fenómenos de la embriaguez cocaina manifestados por la exaltacion de las facultades intelectuales, necesidad de movimiento, algunas veces delirio; estos fenómenos de exaltacion, desaparecian pronto, dejando tras de sí síntomas de depresion caracterizados por una inmovilidad casi absoluta, interrumpida de tiempo en tiempo por sacudidas de los miembros, bruscas, involuntarias é instantáneas que una vez que pasaban le permitian continuar en aquel estado de abatimiento en que se complacia.

Marvaud (1) presenta un cuadro en que compara los resultados de los estudios de Mantegazza, Rossier, Demarle, Riss, Lippman, Moreno y Maiz y los propios, sobre esta accion de la Coca sobre el sistema nervioso. En aquel cuadro se vé que las pequeñas dósis han provocado siempre una exitacion más ó ménos pasagera de este sistema, que se hace sentir por el aumento de actividad y energía de los movimientos, además una estimulacion de las facultades intelectuales. Las grandes dósis [15 á 60 gramos de hojas] provocan fenómenos ya más notables, irregularidad y desórden de la locomocion, perturbaciones de la inteli-

(1) Loco citato.

gencia que pueden llegar á un verdadero delirio y terminarian estas alteraciones nerviosas por una parálisis más ó ménos completa del movimiento y de la sensibilidad. Moreno y Maiz ha probado que la mayor parte de estos efectos se deben á la cocaina.

Esta sustancia posée propiedades fisiológicas que la asemejan mucho á las de la cafeina: produce una exitacion del poder exito motor de la médula.

Cópio en seguida las conclusiones de las experiencias de Moreno y Maiz, que presenta Marvaud.

"A pequeñas dósis [de 0. gramos 005 á 015] la cocaina en inyec- "cion subcutánea determina una exitacion de la motilidad produciendo "sacudidas convulsivas en los miembros, verdaderas convulsiones clóni- "cas, y algo de exageracion de la sensibilidad.

"A dósis elevadas [0. gramos 05] produce temblores convulsivos de "las mandíbulas, violentas convulsiones tetánicas en los cuatro miem- "bros; mientras la motricidad persiste, como puede verse sometiendo "los músculos del animal en experiencia á la exitacion galvánica, la "sensibilidad se ha perdido. Esta anestesia puede ser completa y pro- "ducirse la muerte por una disminucion considerable de los movimien- "tos del corazon. Lippmann encuentra grande analogía entre estos efec- "tos y los de la estricnina."

Cuando hacia la masticacion de las hojas, no observé nada que llamara mi atencion sobre este punto, sino que tenia mayor resistencia para la vigilia que los dias que no hacia uso de la preparacion. Con la infusion en las diversas veces que la tomé se hacia más sensible este fenómeno y sentia tambien cierta necesidad de movimiento que me hacia cambiar de sitio frecuentemente: con la infusion, era más marcada la exitacion de las facultades cerebrales, dejando de dormir el tiempo que acostumbraba; no sufria las molestias é incomodidades que los dias que velaba sin tomar ninguna cantidad de Coca. El fenómeno me parecia semejante al que produce una buena infusion de café. Entre estos efectos que siguen á la masticacion ó á la infusion, se vé que la exaltacion de las facultades intelectuales es mucho más marcada despues de la infusion, quizá porque esta preparacion, si nó contiene más cocaina, sí encierra más principios aromáticos esenciales cuyo poder cefálico como el de toda bebida aromática, se agregaria al que ya posée la cocaina.

La accion tónica de la Coca me parece evidente. Todos los autores

convienen en que la Coca permite al hombre servir en trabajos mecánicos muy fuertes, sin experimentar las molestias grandes que vienen con el cansancio muscular despues de un ejercicio inmoderado; pues bien, la Coca tiene la ventaja [por uso] de evitar al individuo esa série de incomodidades. De esto pude convencerme haciendo dos veces en dias análogos de mi experimentacion de dieta, los segundos dias de cada período, un ejercicio muscular de cuatro horas al dia. El dia de ejercicio la dieta sin Coca fué para mí un verdadero padecimiento, porque el cansancio me rendia de tal modo que apenás me permitia quedar en pié. En el siguiente período con Coca repetí el mismo ejercicio en el mismo dia; pero entónces ya no vinieron los trastornos de la vez anterior y despues de las cuatro horas de trabajo me sentia aún con fuerza suficiente para continuar. Creí notar que con la Coca sudaba ménos que en el ejercicio sin ella.

APARATO GENITO-URINARIO.

Todos los observadores están de acuerdo en que la Coca aumenta la proporcion de la orina diaria.

Los exámenes de orina que he presentado de los diferentes períodos, nos prueban este aumento de la cantidad de orina que ha sido en una proporcion considerable. Entre los dos primeros períodos ha habido para el de Coca un exceso de más de 130 por 1000 en la medida diaria. En los dos siguientes, el exceso ha sido más fuerte, pues deducidos los 400 gramos más que correspondieran al vehículo de la infusion, hay siempre un exceso de más de 180 gramos diarios para los tres dias con Coca, que equivale á más de 230 por 1000.

En los demas caractéres de la orina no se notó más cambio que el que hubo por parte de la densidad, que estuvo disminuida siempre que fué mayor el volúmen de la orina. La reaccion ácida la coloracion eran enteramente normales. El olor participaba mucho del de las preparaciones de Coca. No pude comprobar los caractéres de la cocaina en es-

te líquido. Moreno y Maiz asegura la eliminacion de la cocaina por esta vía.

Los habitantes del Perú que conocen bien los efectos de la Coca, han observado uno que le ha dado á esta sustancia gran reputacion. Esta se debe á sus propiedades afrodisiacas reconocidas desde tiempo inmemorial. "Los primitivos habitantes del lugar de origen de este "arbusto, representaban á su Venus con unas hojas de Coca en la ma- "no." Las experiencias de Marvaud y otros, y la observacion dan razon cuando ménos en parte á esa creencia de los indios. Tal vez se ha exagerado bastante, llegando á decir algunos autores que "coqueros "hay que á los ochenta años hacen aún proezas que nunca desdeñarian "jóvenes en el vigor de su edad" (1) pero sí debe advertirse que en- "tre las propiedades que se le concedan á la Coca, existen las propie- "dades afrodisiácas.

(1) Unanué. Disertacion sobre el aspecto, cultivo, comercio y virtudes de la famosa planta del Perú nombrada Coca. Lima 1794.

USOS HIGIENICOS.

Entre las diferentes aplicaciones higiénicas que ha recibido esta sus_ tancia, la más importante de todas es, á no dudarlo, la que tiene por objeto suplir con su uso la insuficiencia ó falta de alimentacion en las circunstancias especiales del indígena de las américas del Sur. Sabemos que otras sustancias como el alcohol y el café, permiten que el organismo tenga menos necesidad de nuevos elementos de reparacion, puesto que estos agentes disminuyen los gastos, tienen por esto la facultad de permitir al hombre que conserve su salud cuando en malas condiciones de alimentacion debe sostener un trabajo que exijirá mayor cantidad de elementos para la nutricion que en el caso de que hablamos. Pero la Coca tiene una aplicacion semejante muy extendida en algunos países y en la que se trata de llenar el mismo objeto que el que se obtiene con el alcohol, café, etc. y otros agentes que son verdaderos alimentos de economía, hemos visto que tiene una accion muy diversa á estas sustanc ias, que modifica la nutricion en el segundo de sus términos, la desasimilacion que exita.

Los indios hacen gran consumo de Coca y pueden sostener por ella grandes trabajos porque entónces aumenta su energía muscular, su actividad es mayor; esto resulta de que la máquina animal, por el aumento de combustiones que produce la Coca, está más caliente y trabaja con más actividad: este fenómeno necesita para su cumplimiento el consumo de elementos, que cuando no los proporciona la alimentacion, el organismo los dá de los suyos propios, que se verán más tarde en la necesidad de buscar en la alimentacion elementos para reparar las pérdidas que han sufrido.

La accion anestésica de la Coca sobre el sistema nervioso no permi

te sentir el hambre; pero la necesidad de alimentos persiste aunque no se manifieste y es de todo punto necesario que de tiempo en tiempo venga al organismo una cantidad de alimentos equivalente á la que ha faltado. Todos los autores declaran que el indio nunca deja, á pesar de la Coca, de hacer grandes comidas siempre que tiene una oportunidad. "Los indios que me acompañaban en mi viaje, dice Weddell, mas-"caban Coca todo el dia, pero en la noche llenaban su estómago como "hombres que estuvieran completamente en ayunas, y puedo asegurar "que los he visto tomar tanto alimento como los que yo hubiera con-"sumido en dos dias." (1)

Compensados así por la alimentacion los desperdicios que provoca la Coca, su uso no tiene ningun inconveniente, y ayuda al organismo proporcionándole una energía que por sí solo no es capaz de desarrollar. Pero estos efectos, benéficos en las circunstancias en que se aprovechan, no dejan de ser peligrosos cuando se buscan con demasiada frecuencia.

Como en cualquiera otra bebida aromática su abuso produce resultados atroces que por desgracia no dejan de verse con mucha frecuencia entre los indios coqueros de las américas del Sur. Las perturbaciones que sobrevienen, imprimen á los individuos ciertos caractéres que los hacen reconocibles á primera vista. "Se les reconoceria, dice Tschudy en su tinte terroso, sus ojos hundidos, en sus dientes verdes y "llenos de costras, en la fetidez del aliento, en su carácter desconfiado "y tímido."

Pœppig describe este estado con el nombre de *caquexia cocaliana,* Moreno y Maiz con el nombre más apropiádo de *cocaismo*

Estos individuos estarian sujetos á "dispepsias, enflaquecimiento, in-"somnio y anemia incurables, vejez prematura, alucinaciones pasajeras, "hipocondría, debilitamento, edémas, ascitis, dolores en los miembros "y que llega hasta la muerte."

Todos los observadores están de acuerdo en que á la larga debilita las facultades intelectuales.

---

(1) Cita de Rabuteau.

USOS TERAPEUTICOS.

En las américas del Sur parece que se emplea con éxito en multitud de estados morbosos.

En Europa algunos han vulgarizado en gran manera el uso de la Coca. En las publicaciones de Mantegazza se ven los efectos tan benéficos que ha obtenido por su uso en casos de *irritacion espinal*, de *convulsiones idiopáticas*, de *hypocondría*, de algunas formas de *enajenacion mental*. Los médicos americanos le conceden á la Coca una influencia muy favorable en el reumatismo, las fiebres intermitentes.

Aunque se vé que el entusiasmo ha extendido, quizá demasiado, el uso de la Coca en muchos estados morbosos, debe tambien considerarse que hay hechos notables para probar que este agente es capaz de prestar recursos muy útiles en algunas enfermedades.

En México se emplean algunas preparaciones de esta sustancia, principalmente un elíxir, en un gran número de estados patológicos; en general, siempre que se vé una indicacion de levantar y sostener las fuerzas. La indicacion está muy bien cumplida, pero por lo que hemos visto, seria de temerse que el uso de la preparacion por un tiempo más ó ménos prolongado, produjera resultados opuestos á los que se desean.

En sus lecciones de Patología interna, el Dr. Lucio recomienda mucho el elixir de Coca en las anemias profundas; en la melanemia refiere haber obtenido el mejor éxito; fué el único medicamento que pudo mejorar bastante y por un tiempo prolongado, el estado de una jóven que tenía una melanemia en sus períodos más avanzados.

Gazeau ha usado la Coca contra la estomatitis de diversa naturaleza, en las gengivitis, en algunas perturbaciones gástricas y en la tísis. La accion de este medicamento en las estimatitis y gengivitis es evidente, con gran razon se las ha recomendado en estas enfermedades. Casualmente al principio de mi primer período de experimentacion sufria de una gengivitis que me molestaba bastante al hacer la masticacion de las

hojas, pero apesar de la irritacion que este acto provocaba, mis encias que estaban reblandecidas y dolorosas y sangraban con mucha facilidad, se limpiaron, se pusieron firmes y perfectamente sanas á los dos dias de la experiencia Contra las estomatitis se dice que ejerce efectos tan preciosos, que aun en la mercurial sería preferible al clorato de potasa (Gazeau). No he visto usar esta sustancia en el caso que cito; pero sé que en el Hospital Militar de Instruccion se ha empleado con un resultado brillante. En la tísis, dice Gazeau, produce muy buenos efectos por su accion sobre el tubo digestivo, facilita las digestiones y sostiene las fuerzas que están tan abatidos en estos enfermos.

Como eupéptico, la Coca es muy útil en las dispepsias, en las gastralgias (Demarle, padecia hacia largo tiempo pyrosis de la que curó por la masticacion de las hojas), contra las indigestiones.

Tal vez por su accion eupéptica y exitadora de la hemotósis venga á producir los buenos efectos que se le atribuyen en las fiebres intermitentes y que obre entónces como muchos amargos, como los cloruros y el fierro usados alguna vez en este estado morboso, el sistema nervioso.

Su modo de accion, de exitar la nutricion y el sistema nervioso puede explicar los efectos que ha producido en estados morbosos muy diversos tales como la clorosis con sus variados accidentes, histería, perturbaciones nerviosas, leucorréa; contra las pérdidas seminales y contra algunos estados diatésicos ó caquécticos [tuberculosis, caquexia palustre] en los que algunos autores como Mantegazza habrian obtenido éxitos.

Como dentrífico prestaria grandes servicios; conserva perfectamente los dientes, previene y calma los dolores

Su accion ligeramente laxante lo haria servir en algunas formas de constipacion.

Es de desearse que se ensaye como lo aconseja Rabuteau en la albubimuria y la glicosuria, estados morbosos en que hay una perturbacion de la nutricion, que los agentes como la Coca modifican favorablemente [cloruros, tratamiento de Jaccoud y Semola para albuminuria] Tambien recomienda se ensaye en la polisarcia; parece en efecto que entónces la Coca ayudaria á consumir el exceso de grasa que hay en la economía, y debe producir efectos saludables despues de un uso bien dirigido.

MODOS DE ADMINISTRACION Y DOSIS.

Se sabe que los indios hacen uso de la Coca mascándola, forman pequeñas masas, en cuyo centro introducen una corta cantidad de sustancia que llaman la *llipta.* Esta es variable; unas veces, es el residuo de la incineracion de ciertas plantas (Moreno y Maiz), otras cal viva ó tierra arcillosa [Demarle, Lippman]. El objeto verdadero de la llipta se ignora. Unos pretenden que es un correctivo para la amargura y la sequedad que determina la masticacion [Rossier], otros creen que sirve para la disolucion de los principios activos de la planta [Weddell, Rabuteau] ó para aislar la cocaina [Demarle], ó para desarrollar el gusto perfumado de la planta [Moreno y Maiz]. Despues de preparada de esta manera conservan las bolitas que han formado y la consumen en todo el dia en cantidad muy variable [15 á 60 gramos]. La masticacion que de ellas hacen la llaman *acullicar.* Rara vez se recurre entre nosotros á administrar la Coca en natura, solo se usa de este modo en las estomatitis ó gengivitis. La dósis puede ser muy variable, de 5 á 10 gramos, repartidos en las veinticuatro horas.

El polvo y la infusion se usan casi exclusivamente en los casos de dispepsia, las dósis pueden ser de 5 á 10 gramos para el polvo, de 15 á 30 para la infusion. Creo que en estos casos seria igualmente útil el elíxir porque á los buenos efectos de la Coca se agregarian los del alcohol, del vehículo, que como se saben son muy benéficos en estas circunstancias.

El elíxir es la preparacion que entre nosotros siempre se prefiere á todas. No conozco la verdadera composicion de esta forma farmacéutica, que se recibe ya preparada. Sus dósis son proporcionales.

Rabuteau indica la preparacion de un elíxir que encerraría en cada cucharada [20 gramos próximamente] los principios correspondientes á 2 gramos de hojas. Se pueden dar así de 5 á 10 cucharadas al dia.

México, Mayo de 1876.

VICENTE GOMEZ COUTO.

